

Particulars:

Japanese Patent Laid-Open No. H01-186977

Date of Laid-Open: July 26, 1989

Application No. S63-11249

Filing Date: January 21, 1988

Inventors: Norio Suda et al

Applicant: Meidensha Co., Ltd

Agent: Fujiya Shiga

1. Title of the Invention

METHOD OF PROCESSING SENTENCE INTONATION IN
VOICE SYNTHESIZING APPARATUS

2. Claim:

1. A method of processing a sentence intonation in a voice synthesizing apparatus of a rule synthesis type in which phoneme data and meter data are obtained from an inputted Japanese language text so as to obtain control parameters in a digital filter, corresponding to the phoneme data and sound source data in a sound source generating apparatus, corresponding to the meter data in order to obtain voice signals corresponding to the inputted Japanese language text, characterized in that the inputted Japanese language text is punctuated into segments so as to obtain sentence patterns set on a table, from a number of the segments and kinds of segments in order to obtain a basic intonation determined for each of the sentence patterns, and a sentence intonation is then obtained by superposing the basic intonation with word accents.

6

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-186997

⑬ Int. Cl.⁴
G 10 L 3/00

識別記号

庁内整理番号
H-8622-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)7月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 音声合成装置の文イントネーション処理方法

⑯ 特 願 昭63-11249

⑰ 出 願 昭63(1988)1月21日

⑱ 発 明 者	須 田 典 雄	東京都品川区大崎2丁目1番17号	株式会社明電舎内
⑲ 発 明 者	能 宗 晃 子	東京都品川区大崎2丁目1番17号	株式会社明電舎内
⑳ 出 願 人	株 式 会 社 明 電 舎	東京都品川区大崎2丁目1番17号	
㉑ 代 理 人	弁理士 志賀 富士弥		

明 細 書

1. 発明の名称

音声合成装置の文イントネーション処理方法

2. 特許請求の範囲

(1) 日本語入力テキストから音韻情報と韻律情報を得、該音韻情報に対応するデジタルフィルタの制御パラメータ及び韻律情報に対応する音源生成装置の音源パターンを得て前記テキストに対応した音声信号を得る規則合成方式による音声合成装置において、前記日本語入力テキストを文節単位に区切り、文節数と各文節の助詞の種別との組み合わせからテーブルに定める文型パターンを求め、この文型パターン毎に定める基本イントネーションを求め、この基本イントネーションに単語アクセントを重畳して文イントネーションを求

めることを特徴とする音声合成装置の文イントネーション処理方法。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、規則合成方式による音声合成装置に係り、特に文イントネーションの処理方法に関する。

B. 発明の概要

本発明は、テキストの韻律情報を文章解析から得るにおいて、

テキストを文節単位に振り分けて文節数と各文節の助詞の種別との組み合わせから文型パターンを決定し、このパターンに従った基本イントネーションを求めることにより、

文イントネーション処理の簡単化を図りながら

適切なイントネーションの合成音声を得られるようにしたものである。

C. 従来の技術

規則合成方式による音声合成装置は、例えば第3図に示す構成にされる。文章解析部1は日本語入力テキストの文字列に対して辞書1aと文章解析装置1bによる文章解析を行う。辞書1aには単語の読みがな変換のための辞書のほかに単語の文節区切り、句区切り等のための日本語文法辞書を有し、さらには単語のアクセントや基本イントネーションの規則辞書を有する。文章解析装置1bは辞書1aを参照して入力テキストを音素あるいは音節の音節記号列に変換すると共に、単語アクセントや基本イントネーション等の韻律情報を発生する。

フォルマント周波数のパラメータが変えられ、このパラメータでの音源信号に対する応答出力に合成音声データ列を得る。音声変換器3cはフィルタ3bの出力をアナログ信号に変換して音声波形を得、スピーカ等の電気-音変換手段による合成音声を出力する。

上述のような音声合成装置において、韻律情報は、文章データに対して基本イントネーション、単語アクセント、ストレス、ポーズ、継続時間等の組み合わせで、一つの文イントネーションとして作成される。この文イントネーションの作成処理には、日本語入力テキストを辞書1aを参照した構文解析による文節区切り、句区切り、文区切り、形態素（言語的に意味を持つ最小の単位）分類等によって単語の系列区分化と単語境界を付し

特開平1-186997 (2)

音声合成規則部2は、ファイル2aとパラメータ生成装置2bによって構成される。ファイル2aは音韻単位の特徴パラメータとそれらの接続規則及び韻律情報の制御規則を蓄積しておく。パラメータ生成装置2bは音韻情報に対する特徴パラメータをその持続時間等の情報と共に連結した制御パラメータ列を生成すると共に、韻律情報による音源のピッチ、エネルギー、イントネーション処理を施した音源パターン列を生成する。

音声生成部3は、音源生成装置3aと音声合成デジタルフィルタ3bと音声変換器3cとによって構成される。音源生成装置3aは、音源パターン列に従ったピッチ、エネルギー等の音源信号を発生する。デジタルフィルタ3bは制御パラメータ列に従ってパーコール係数や伝達関数又は

た表音列に変換する。この表音列情報に対して、句読点単位の文節（モーラ）数から求められる基本イントネーション、単語単位のアクセント、句単位のポーズ、接頭語や接尾辞等から求められる単語中のストレス、音素単位の継続時間等が決定される。

D. 発明が解決しようとする課題

従来のイントネーション処理方法では、構文解析と単語又は音節さらには音素単位を使った基本イントネーションやアクセント決定がなされるため、解析項目数が膨大になるし、入力テキストの長短やモーラ数による多くのアクセント型など処理項目数も膨大になり、複雑な処理を必要とする問題があった。

本発明の目的は、処理を複雑にすることなく、

適切な文イントネーションを得ることができる処理方法を提供するにある。

E. 課題を解決するための手段と作用

本発明は上記目的を達成するために、日本語入力テキストを文節単位に区切り、文節数と各文節の助詞の種別との組み合わせからテーブルに定める文型パターンを求め、この文型パターン毎に定める基本イントネーションを求め、この基本イントネーションに単語アクセントを重ねて文イントネーションを求めることにより、文節数と助詞の種別による少ない組み合わせに対して複雑な波形にできる基本イントネーションパターンを対応づけ、この基本イントネーションと単語アクセントから人の声に近付けた抑揚になる文イントネーションを得る。

する。

このように、文節境界を決める助詞の組み合わせによって文型パターンを決定し、このパターンを音節数に時間軸拡大することで基本イントネーションを得る。

以下、本実施例を具体的に説明する。

文型パターンテーブル8は、以下の表に示すように、各文節が持つ助詞の組み合わせになる n 種類の文型パターンが決定される。この文型パターンはピッチ周波数比の列データにされる。

文型パターンテーブル

文節数	助詞の組み合わせ	文型パターン
4	$a_1 + b_1 + c_1 + d_1$	$P_1(5, 3, 4, 2)$
"	$c_1 + d_1 + a_1 + b_1$	$P_2(4, 3, 4, 3)$
"	:	:
"	:	:
n	$a_n + b_n + c_n + \dots + n_n$	$P_n(h, i, \dots, k)$

特開平1-186997 (3)

F. 実施例

第1図は本発明の一実施例を示す文章解析部のブロック図である。辞書5aは日本語文法辞書6や単語辞書7(アクセント、持続時間)のほかに文型パターンテーブル8を備える。文章解析装置5bは、日本語入力テキストに対して、従来と同様に文法辞書6及び単語辞書7を参照して単語の読みがな変換、文節区切り、句区切り、単語アクセント等の文章解析を行う。この文節区切り及び句区切りにおいて、文章解析装置5bは文節境界を求め、各文節について助詞の組み合わせによる文型パターンを文型パターンテーブル8から求め、この文型パターンと音節数から基本イントネーションを決定し、この基本イントネーションに単語アクセントを重ねて文イントネーションを作成

例えば、文節数が4で、助詞の組み合わせが $c_1 + d_1 + a_1 + b_1$ になるときは文型パターン P_2 が決定され、この文型パターン P_2 は4つの文節に対して先頭からピッチ周波数比が4:3:4:3にされる。

第2図は日本語入力テキストが「学校の桜がきれいにさいた。」にあるときに文型パターンから文イントネーションを求めた例を示す。上記入力テキストは文節数4になり、この文節数4になる文型パターンテーブルのうち助詞の組み合わせが $a_1 + b_1 + c_1 + d_1$ となることから文型パターン P_1 が選択され、この文型パターン P_1 に対応づける基本イントネーションパターンをそのデータ読み出しで求め、この基本イントネーションに単語アクセントを重ね、さらにフィルタ処理によっ

特開平1-186997(4)

て文イントネーションを得る。

H. 発明の効果

従って、文イントネーションを得るのに、日本語入力テキストの文節数と文節境界での各文節の助詞の組み合わせによって予め定める文型パターンを求め、この文型パターンから音節数による時間軸調整で基本イントネーションを決定し、これに単語アクセントを付加して文イントネーションを求める。このため、文イントネーション処理に従来の音節及び音素単位の単語アクセントの決定など解析項目数を多くする処理を不要にし、また単語になりがちな従来の基本イントネーションに比べて変化に富んだ文型の基本イントネーションにし得て人の声に近付けた文イントネーションを得ることができる。なお、文型パターン数は文節

数と助詞の組み合わせによって比較的少ないデータ量で済む。

4. 図面の簡単な説明

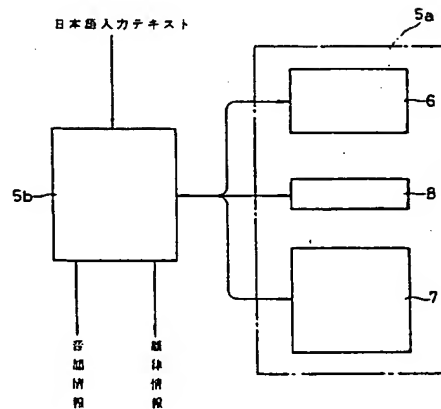
第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、第2図は実施例のイントネーション波形を例示する図、第3図は規則合成方式による音声合成装置のブロック図である。

5a…辞書、5b…文章解析装置、6…文法辞書、7…単語辞書、8…文型パターンテーブル。

代理人 志 賀 富 士 弥



第1図
実施例のブロック図

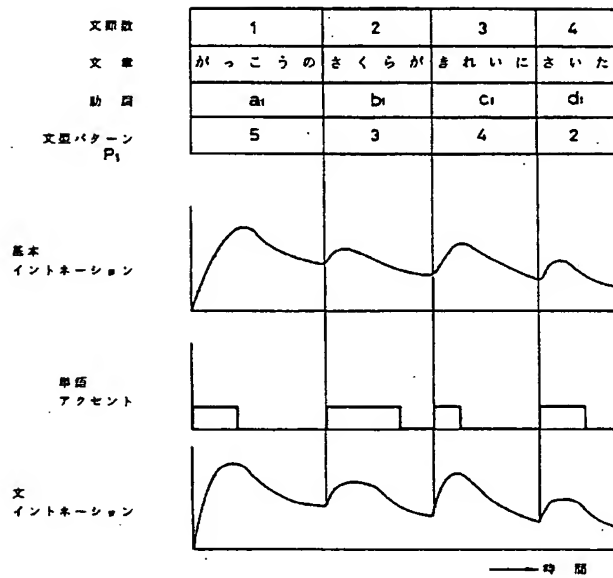


5a…辞書
5b…文章解析装置
6…文法辞書
7…単語辞書
8…文型パターンテーブル

特開平1-186997(5)

第2図

実施例のイントネーション波形図



第3図

音声合成装置のブロック図

